

University of Groningen

Een eenvoudig compensatieschema woningwaardeverlies door aardbevingen

Elhorst, Paul

Published in:
Tijdschrift voor Politieke Economie

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Elhorst, P. (2018). Een eenvoudig compensatieschema woningwaardeverlies door aardbevingen. *Tijdschrift voor Politieke Economie*, 12(2), 52-64.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Een eenvoudig compensatieschema woningwaardeverlies vanwege aardbevingen

Paul Elhorst

Dit artikel ontwikkelt een eenvoudige tool waarmee de overheid en iedere huizenbezitter in de provincie Groningen aan de hand van zijn postcode en WOZ-waarde het woningwaardeverlies als gevolg van aardbevingen kan bepalen. De tool voldoet aan vijf van de zes eisen geformuleerd door OTB/TU Delft & CMO STAMM. De werking wordt geïllustreerd aan de hand van 2259 woningen in bezit van woongroep Marenland, gelegen in het hart en aan de noordkant van het aardbevingsgebied. Indien deze tool door alle betrokkenen wordt geaccepteerd, de zesde eis, kan dit beleidsdossier op afzienbare termijn worden afgerond.

1 Inleiding

Verscheidene onderzoeken hebben getracht het effect van aardbevingen op huizenprijzen in de provincie Groningen te bepalen, waaronder Ortec Finance (2013), Koster en Van Ommeren (2015), Atlas voor gemeenten (2016, 2017), CBS (2017), en Durán en Elhorst (2018). Geen van deze onderzoeken heeft echter een poging ondernomen om de resultaten te vertalen in een compensatieschema dat gebruikt kan worden om gedupeerden financieel tegemoet te komen, terwijl de Rechtbank Noord-Nederland (2015) al op 2 september 2015 heeft uitgesproken dat “NAM waardevermindering huizen Groningen moet vergoeden, ook als er nog geen sprake is van fysieke schade of als de woning nog niet is verkocht”. Op grond van uitgebreid onderzoek heeft OTB/TU Delft & CMO STAMM (2016) vervolgens zes eisen geformuleerd waaraan een compensatieregeling dient te voldoen (p.69): (1) De methode moet op grote schaal toe te passen zijn, (2) de (statistische) betrouwbaarheid van de methode moet bekend zijn, (3) de methode moet rechtvaardig worden gevonden door alle betrokkenen, (4) de compensatie mag niet van invloed zijn op de transactieprijs, (5) de uitvoeringskosten van de regeling dienen in een redelijke verhouding te staan tot de uitgekeerde bedragen, (6) de methode moet inzichtelijk zijn voor de betrokkenen. Vergelijkbare eisen zijn recent gepubliceerd in de Staatscourant (24 September 2018).

Dit artikel schetst de contouren van een schema dat aan vijf van deze zes eisen voldoet. Op de laatste eis, nummer (3), komen we in de concluderende paragraaf terug. Met dit schema kan iedere huizenbezitter aan de hand van adresgegevens en de WOZ-waarde van zijn woning bepalen hoe groot de waardedaling is als gevolg van aardbevingen. Omdat deze gegevens ook bekend zijn bij de overheid zijn de implementatiekosten nagenoeg nihil. De-

ze contouren, welke voortbouwen op onderzoek van Durán en Elhorst (2018), worden toegelicht en besproken in paragraaf 2.

Om de tool te illustreren wordt gebruik gemaakt van het woningbestand van woongroep Marenland. Zij heeft daartoe data beschikbaar gesteld van 2259 woningen gelegen in het aardbevingsgebied. Het bestand bestaat uit adresgegevens, de postcode (4 cijfers + 2 letters, hieronder postcode 6 niveau genoemd) en de WOZ-waarden van de woning op 1 januari 2014. Dit artikel laat zien dat alleen de laatste twee gegevens nodig zijn om inzicht te geven in de marktwaardedaling op elk gewenst tijdstip. In dit onderzoek wordt uitgegaan van 31 december 2018, maar deze datum is flexibel. In paragraaf 3 worden de uitkomsten vergeleken met een eerder onderzoek voor andere Groningse woningcoöperaties uitgevoerd door Conijn en Albers (2018). Ten slotte wordt deze notitie afgesloten met een conclusie en discussie in paragraaf 4.

2 Voorstel tot een compensatieschema

De hedonische prijsvergelijking is de meest gebruikte onderzoeksmethode om naast woning- en omgevingskenmerken de welvaartseffecten van positieve of negatieve lokale voorzieningen te bepalen. Onderzochte voorbeelden zijn misdaad en immigratie, blootstelling aan weg- en spoorweglawaaï, kwaliteit van scholen, cultureel erfgoed, milieukwaliteit, en de nabijheid van industrieterreinen, alsook natuurlijke aardbevingen. Referenties naar dergelijke studies zijn opgenomen in Durán en Elhorst (2018). Deze auteurs op hun beurt onderzoeken of er een relatie bestaat tussen de (natuurlijke logaritme van de) cumulatieve som van de grondtrillingen (peak ground velocity, afgekort als PGV) veroorzaakt door aardbevingen als gevolg van gaswinning en huizenprijzen in de provincies Groningen, Friesland en Drenthe over de periode 1993-2014. Ze gebruiken daartoe data beschikbaar gesteld door de NVM, aangevuld met data van het CBS op buurtniveau en data van het KNMI over aardbevingen die sinds 1985 in Noord-Nederland zijn waargenomen. De belangrijkste onderscheidende kenmerken van dit onderzoek ten opzichte van voorgaande onderzoekingen naar de aardbevingsproblematiek, geciteerd in de inleiding, zijn dat het functioneren van de woningmarkt bij individuele NVM-transacties in het model wordt nabootst (vastgelegd in Op 't Veld et al., 2008), het moment en de locaties waarop aardbevingen effect begonnen te krijgen op huizenprijzen statistisch worden bepaald, de verklaaringskracht van het model hoger is (83% versus circa 50% in voorgaande studies), en de gebruikte PGV maatstaf objectief waarneembaar is.

Genoemde PGV maatstaf varieert in de provincies Groningen, Friesland en Drenthe van -4,0 tot 3,7. Vanaf een drempelwaarde van 1,4 is per segment van 0,1 een niet-lineair verband vastgesteld voor woningen getroffen door aardbevingen. De resultaten voor 2014 zijn samengevat in tabel 1. De gevonden percentages kennen een nagenoeg oplopend verloop en zijn alle statistisch significant. De standaardfout varieert per segment en kent een maximale waarde van 0,92%. Dit maakt dat de statistische betrouwbaarheid niet alleen

bekend is, een van de eisen van OTB/TU Delft & CMO STAMM (2016), maar ook dat deze beperkt is.

Een belangrijke beleidsvraag in verband met de uitspraak van de Rechtbank Noord-Nederland (2015) is of het prijsverschil als berekend in tabel 1 voor 2014 ook kan worden gesimuleerd voor huizen die niet zijn verkocht, of in andere jaren, en of het prijsverschil gemeten in procentpunten kan worden omgerekend naar geldbedragen, teneinde te kunnen komen tot een compensatievergoeding. Hieronder worden eerst verschillende opties voor het type informatie besproken dat nodig is om een dergelijk schema te ontwikkelen. Vervolgens wordt een onderbouwde keuze gemaakt.

Tabel 1 Prijsdaling in 2014 (%)

PGV segment	Prijsdaling (%)	Standaardfout
1,4 – 1,5	1,18	0,58
1,5 – 1,6	2,60	0,77
1,6 – 1,7	4,77	0,84
1,7 – 1,8	5,18	0,83
1,8 – 1,9	5,64	0,84
1,9 – 2,0	8,22	0,88
2,0 – 2,1	10,62	0,89
2,1 – 2,2	12,25	0,91
2,2 – 2,3	9,75	0,88
2,3 – 2,4	11,40	0,88
2,4 – 2,5	14,87	0,88
2,5 – 2,6	18,22	0,92
2,6 – 2,7	16,26	0,87
2,7 – 2,8	16,20	0,85
2,8 – 2,9	17,18	0,83
2,9 – 3,0	20,42	0,86
3,0 – 3,1	20,82	0,83
3,1 – 3,2	22,47	0,81
> 3,2	27,26	0,86

Benodigde informatie voor compensatieschema. Ten eerste zijn de coördinaten van de woning nodig om te kunnen bepalen in hoeverre de betreffende woning door aardbevingen is getroffen tot op het moment van een nader te bepalen peildatum. Op basis van deze informatie kan berekend worden tot welk PGV-segment de woning behoort. Als de peildatum ligt in het jaar 2014 kan daarvoor de informatie worden gebruikt als gerapporteerd in tabel 1. Dit geeft het prijsverschil van de woning in procentpunten. Indien de peildatum in

een eerder jaar ligt, kunnen vergelijkbare tabellen als in tabel 1 worden gehanteerd.¹ Indien de peildatum ligt na 2014 kan echter beter voor een andere berekeningswijze worden gekozen.

In plaats van de coördinaten van de woning, kan ook postcode 6 niveau worden gebruikt. Postcode 6 gebieden zijn in het algemeen zo klein dat de mate waarin woningen binnen deze gebieden door aardbevingen zijn getroffen niet of nauwelijks van elkaar verschillen. Dit is ook makkelijker te communiceren. De doorsnee burger is goed op de hoogte van de postcode, maar niet van de coördinaten van zijn woning.

Om het prijsverschil in procentpunten om te zetten in een geldbedrag (euro's), dient ten tweede de woningwaarde te worden bepaald. Hiertoe kan de WOZ-waarde worden gebruikt, maar ook de hedonische prijsvergelijking uit Durán en Elhorst (2018), of uit een van de andere geciteerde onderzoeken, die is gebruikt om het prijseffect van door gaswinning veroorzaakte aardbevingen te bepalen. Een probleem is echter dat als een huis niet is verkocht en toch de waardedaling op een fictieve peildatum dient te worden bepaald, de hedonische prijsvergelijking alleen kan worden toegepast als van deze woning de woning- en omgevingskenmerken worden verzameld. Dit vergt tijd en is kostbaar, met name als het om veel woningen gaat.

Ten derde is een peildatum nodig waarop de woning fictief is verkocht. De datum waarop de waardedaling wordt geclaimd lijkt een voor de hand liggende keuze, maar dit is problematisch omdat onderzoek van Durán en Elhorst (2018), maar ook andere onderzoeken, laten zien dat het prijsverschil en het aantal getroffen huizen in de tijd varieert. Bij een aanzienlijk deel van belanghebbende partijen overheerst in het verlengde hiervan de gedachte dat de waardedaling gelijk is aan het thans geldende prijsverschil en dat dergelijke onderzoeken daarom dienen te worden uitgebreid met data tot in 2018. Echter, tegen de tijd dat dit onderzoek klaar zou zijn, is het een jaar later en dient het wederom te worden uitgebreid op basis van dan weer recentere data. Het gevaar bestaat dat de onderzoekers, woningeigenaren in afwachting van compensatie, de NAM en de overheid in een vicieuze cirkel terecht komen omdat telkenmale opnieuw moeten worden vastgesteld hoe groot het prijsverschil is in 2018, 2019, 2020, enz. Ofschoon convergentie mogelijk is naar een door steeds meer gegevens ondersteunde schatting en verdere verbetering van het model op onderdelen, levert dit uiteindelijk geen werkbare keuze voor de afwikkeling van deze al jaren spelende zaak. Beter is het om te zoeken naar een vaste peildatum in het verleden en op basis daarvan een compensatieschema te ontwerpen dat ook kan worden toegepast in de toekomst.

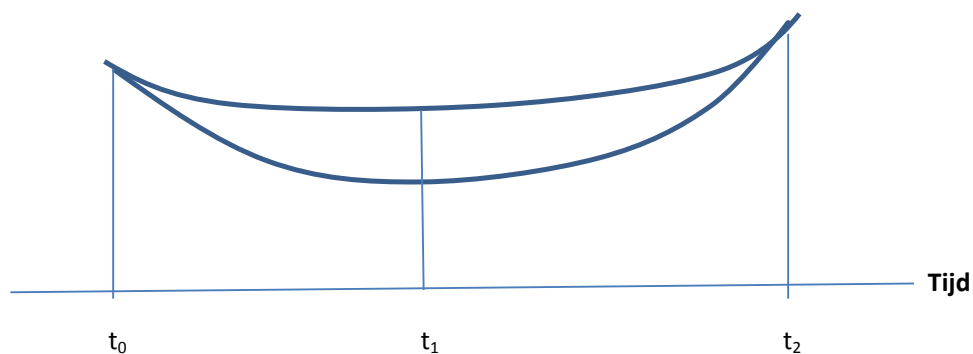
Peildatum. Bij het kiezen van een vaste peildatum dient men zich te realiseren dat de schok die de Groninger woningmarkt als gevolg van aardbevingen heeft getroffen, met

¹ Vergelijkbare tabellen als tabel 1 zijn ook beschikbaar voor de jaren 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 en 2013. Voorafgaande aan het jaar 2008 is door Durán en Elhorst (2018) geen waardedaling als gevolg van aardbevingen geconstateerd. Vergelijkbare tabellen als tabel 1 na 2014 zijn in onderzoek, maar zoals dit artikel betoogt niet noodzakelijk.

name heeft plaatsgevonden tussen 16 augustus 2012 en 29 april 2014. De datum van 16 augustus markeert de dag waarop de stevigste aardbeving tot nu toe van 3,6 op de schaal van Richter bij Huizinge heeft plaatsgevonden. De datum van 29 april 2014 markeert de dag waarop de NAM heeft aangekondigd de waardedaling als gevolg van aardbevingen te willen compenseren. Hieronder wordt besproken wat zich voordien en tussendoor heeft voorgedaan en wat zich nadien kan voordoen aan de hand van figuur 1. De bovenste lijn in deze figuur geeft de prijs weer van huizen niet getroffen door aardbevingen. Deze lijn is U-vormig omdat de prijzen na 2007 begonnen te dalen als gevolg van de wereldwijde financiële crisis en zich in 2014 begonnen te herstellen. De onderste lijn geeft de prijs weer van huizen die wel zijn getroffen door aardbevingen.

Het tijdstip t_0 markeert het moment waarop aardbevingen een effect op de huizenprijzen begonnen te krijgen. Volgens Durán en Elhorst (2018) betreft dit het jaar 2008. Vanaf dat jaar begonnen potentiële kopers van woningen in en in de omgeving van Loppersum statistisch aantoonbaar in te zien dat er als gevolg van aardbevingen iets aan de hand was, waardoor de vraag naar woningen afnam en de prijzen begonnen te dalen. De prijsdaling van de getroffen woningen in dat jaar bedroeg gemiddeld 0,4% en dit liep op tot 3,2% in 2011. Bovendien breidde het getroffen gebied zich steeds verder uit.

Figuur 1 Ontwikkeling huizenprijs over de tijd van woningen binnen en buiten het aardbevingsgebied



Vanaf de aardbeving bij Huizinge op 16 augustus 2012 trad een schokgolf op. Vanwege de kracht van deze aardbeving en de landelijke media aandacht, daalde de interesse voor woningen in Groningen plotsklaps. Dit werd versterkt door een waarschuwing van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) dat aardbevingen met een kracht tussen 4 en 5 op de schaal van Richter niet langer kunnen worden uitgesloten. Op 25 januari 2013 erkende de toenmalige minister van Economische Zaken, Henk Kamp, vervolgens dat de aardbevingen in Groningen daadwerkelijk veroorzaakt worden door gaswinning. Hij kondigde onderzoek aan naar de problematiek, hetgeen een jaar in beslag zou nemen, en voerde de gaswinning nog zelfs op omdat hij eerst de resultaten van dit onderzoek wilde afwachten.

Pas op 17 januari 2014 werd besloten de gaswinning te verminderen, zij het stap voor stap. Aansluitend toonde de NAM op 29 april 2014 zich bereid de waardedaling veroorzaakt door aardbevingen te willen compenseren middels de aankondiging van een regeling. Deze datum van 29 april 2014 markeert het punt waarop de schokgolf op de Groninger woningmarkt tot zijn hoogtepunt kwam. Dit is in figuur 1 aangegeven als tijdstip t_1 . Vanaf dat moment mochten huizenbezitters in het getroffen aardbevingsgebied hopen op een stabilisatie van het welvaartsverlies dat zij tot op dat moment hadden geleden en mogelijk op een begin van herstel. Anders gezegd, t_1 weerspiegelt het keerpunt waarop de prijsdaling tot stilstand is gekomen en mogelijk is begonnen te dalen als gevolg van maatregelen om de aardbevingsproblematiek onder controle te krijgen. Een van de belangrijkste maatregelen is dat de gaswinning vanaf 2014 geleidelijk is teruggeschoefd, mede onder politieke druk van belanghebbende partijen, terwijl er in 2018 plannen zijn ontvouwd om de gaswinning in 2030 volledig stop te zetten. Dit impliceert dat (de kansen op) aardbevingen langzaam uitsterven en dat de schok op de huizenprijzen op de (zeer) lange termijn tot een einde zou kunnen komen. Dit wordt geïllustreerd door punt t_2 in figuur 1. Merk op dat de verstoring zo groot kan zijn (geweest) dat de prijzen op de Groningse woningmarkt ook op de lange termijn achterblijven ten opzichte van die elders in Nederland. In dat geval zal op lange termijn een permanent verschil tussen de onderste en bovenste lijn blijven bestaan.

Durán en Elhorst (2018) laten zien dat de gemiddelde prijsdaling van 3,2% in 2011 in de periode daarna is opgelopen tot respectievelijk 5,2% in 2012, 7,2% in 2013 en 9,3% in 2014. Atlas voor gemeenten (2016) komt tot een prijsdaling van gemiddeld 2,2% na de aardbeving in Huizinge (tot aan het derde kwartaal in 2015). Maar volgens De Kam (2016a) blijkt dit percentage in de appendix van hun rapport veel hoger, namelijk 5,2 tot 6,5%, indien de gehele provincie Groningen als aardbevingsgebied wordt aangemerkt, vergelijkbaar met het onderzoek van Durán en Elhorst (2018). Deze stijging in de prijsdaling veroorzaakt door aardbevingen in slechts twee jaar tijd laat zien dat de ernst van de aardbevingsproblematiek in 2014 zijn hoogtepunt heeft bereikt. Vervolgonderzoek van Atlas voor gemeenten (2017) naar het waardeverlies veroorzaakt door aardbevingen bevestigt dat beeld. Zij schrijft dat, conform figuur 1, toe aan de aankondiging van compenserende maatregelen aan het begin van 2014. Eenzelfde resultaat is gevonden door Invisor (2018). Dit bureau heeft de onderzoeksresultaten van Elhorst en Durán (2018) geëxtrapoleerd naar 2018 en constateert op grond hiervan dat de grootte van de waardedaling sinds 2014 met circa 8% is afgenomen.

Als een potentiële koper op een bepaald moment een huis in het aardbevingsgebied heeft gekocht, worden alle toekomstige welvaartsverliezen tot het punt waarop de schok van de huizenprijs naar verwachting is uitgedempt (t_2) verdisconteerd in de prijs die hij bereid is om voor dat huis te betalen, waardoor de financiële compensatie voor de verkoper van het huis op dat specifieke tijdstip kan worden bepaald. Als de koper bijvoorbeeld het huis heeft gekocht op t_1 , geeft de bijbehorende afstand tussen de onderste en de bovenste lijn in figuur 1 alle toekomstige welvaartsverliezen weer. Omdat de verkoper van de woning dit verschil als compensatie krijgt uitgekeerd, wordt zijn welvaartsverlies ongedaan

gemaakt. De koper van de woning heeft geen recht op compensatie, ook niet nadien, omdat dit in de prijs die door hem is betaald voor de woning is verdisconteerd. Ook in de toekomst zullen zich aardbevingen blijven voordoen, ook in de categorie hoger dan 3 op de schaal van Richter, de koper heeft hier in zijn verwachtingspatroon echter rekening mee gehouden en kan daar later niet op terugkomen, tenzij zich nieuwe onvoorzienbare omstandigheden voordoen.

De toekomstige welvaartsverliezen die de koper van een woning in de prijs verdisconteerd verdient een nadere omschrijving. Hieronder valt imagoschade, verminderd woongenot, moeilijkere verkoopbaarheid, mogelijk medische klachten vanwege aardbevingen, eventueel van kinderen, de bureaucratie en de tijd die, ondanks dat fysieke schades worden vergoed, gepaard gaat met de afhandeling ervan, zoals het over de vloer laten van inspecteurs, taxateurs en bouwvakkers, angst en bezorgdheid hoe de frequentie en sterkte van de aardbevingen zich in de toekomst zal ontwikkelen en onzekerheid over de vraag of fysieke schades volledig worden erkend. Moeilijkere verkoopbaarheid kan mede worden veroorzaakt doordat woningen waarvan de fysieke schade is hersteld toch het stempel zullen houden dat ze zijn aangetast en daardoor niet meer de oude zullen zijn.

Als een huis niet te koop is aangeboden en verkocht, is niet direct duidelijk welke peildatum moet worden gebruikt, terwijl figuur 1 laat zien dat hoe dicht(er) (hoe verder weg) dit tijdstip het keerpunt t_1 benadert, hoe groter (kleiner) het prijsverschil zou zijn. In theorie geldt dat als het welvaartsverschil op enig moment gelijk wordt gesteld aan het dan geldende prijsverschil, het welvaartsverlies van iemand die zijn huis verkoopt op tijdstip t_2 nihil is, ook al heeft deze huiseigenaar gedurende een lange periode, namelijk $t_2 - t_0$, geleefd met de misère veroorzaakt door aardbevingen. Waar een koper van een woning in het aardbevingsgebied toekomstige welvaartsverliezen tot aan t_2 in de prijs heeft verdisconteerd en de verkoper van een woning hier compensatie voor heeft ontvangen, geldt dit niet voor een woningeigenaar die zijn huis heeft aangehouden. Dit terwijl er wel degelijk sprake is van een welvaartsverlies die even groot is als voor elke andere woningeigenaar die zijn huis wel heeft verkocht. De Rechtbank Noord-Nederland (2015) heeft uitgesproken dat als uitgangspunt voor de berekening van de omvang van de verplichting tot schadevergoeding dient dat de benadeelde zoveel mogelijk in de toestand wordt gebracht waarin hij zou hebben verkeerd indien de schadeveroorzakende gebeurtenis zou zijn uitgebleven. Hiertoe behoren aldus ook welvaartsverliezen geleden in het verleden. Het feit dat het prijsverschil voor verkopers na het dal op t_1 kleiner wordt of is geworden en de prijzen zich herstellen, doet geen afbreuk aan het feit dat huiseigenaren voorheen welvaartsverlies hebben geleden. Om deze reden dient een peildatum te worden gekozen die aan twee voorwaarden voldoet. Ten eerste dient deze voor iedereen gelijk te zijn, teneinde te voorkomen dat huiseigenaren die hun huis niet te koop aanbieden of hebben aangeboden geen of minder compensatie ontvangen. Ten tweede dient deze gekozen te worden op dat tijdstip waarop de schok op de Groninger woningmarkt zijn hoogtepunt heeft bereikt. 29 april 2014 komt daar het dichtst bij in de buurt.

Er is veel onderzoek verricht naar het effect van schokken op de economie, zoals een financiële crisis, de sluiting van een groot bedrijf, een natuurramp, en dergelijke. In het algemeen bereikt een economie binnen afzienbare tijd zijn dieptepunt, waarna het enkele jaren duurt voordat deze zich hersteld heeft. Dat is in het geval van de aardbevingsproblematiek in Groningen naar verwachting niet anders, zij het dat het herstel aanzienlijk meer tijd in beslag neemt omdat na de peildatum van 29 april 2014 de gaswinning niet is stopgezet. Deze is en wordt nog steeds slechts geleidelijk teruggebracht, terwijl de aardbevingen veroorzaakt door aardbevingen als gevolg van gaswinning nog lange tijd zullen aanhouden, ook indien de gaswinning in 2030 volledig tot nul is gereduceerd. Andere data lijken daarom ook in aanmerking te kunnen komen. Een belangrijk verschil is echter dat voor deze specifieke peildatum potentiële kopers niet volledig geïnformeerd waren over de ernst van de aardbevingsproblematiek en de beleidsmaatregelen van de overheid en de NAM om deze problematiek te beteugelen, terwijl zij dat nadien wel waren en daarmee in staat zijn geweest om hun gedrag op de woningmarkt daarop aan te passen. Vanaf 29 april mochten huizenbezitters erop vertrouwen dat de waardedaling bij verkoop van de woning gecompenseerd zou worden, en bestond er geen reden meer af te zien van verkoop tegen een lagere prijs als gevolg van aardbevingen.

Uitkeringsdatum. Indien 29 april 2014 als peildatum wordt genomen, rijst vervolgens de vraag welk geldbedrag dient te worden overgemaakt aan de gedupeerden op de dag van uitkering. In de rechtspraak wordt hiervoor de wettelijke rente gebruikt. Volgens De Nederlandsche Bank bedroeg de wettelijke rente over 2014 3,0% en bedraagt deze sinds 1 januari 2015 en tot op heden 2,0%. Nog uit te betalen compensatiebedragen kunnen met deze percentages worden verdisconteerd. Zo loopt 1 euro waardeverlies vastgesteld op 29 april 2014, maar uitgekeerd op 31 december 2018 op tot 1,10(4318) euro, berekend volgens de disconteringsformule $(1 * (1 + 0,03 * 246/365) * (1,02)^4)$. Andere uitkeringsdata kunnen volgens een overeenkomstige formule worden berekend. Zo kan de vierde macht worden vervangen door de vijfde indien sprake is van een uitkering op 31 december 2019 en de wettelijke rente onveranderd blijft. Uitkeringen voor waardeverlies die in het verleden reeds aan huisbezitters zijn gedaan, kunnen worden verrekend met de nog vast te stellen compensatie volgens dezelfde methodiek.

Implementatiekosten. Een potentieel probleem van compensatieregelingen gebaseerd op hedonische prijsmodellen zijn de implementatiekosten. Er zijn aanwijzingen uit de makelaarswereld dat de kosten voor het registreren van de woningenkenmerken en de taxatiekosten van woningen, hiertoe ook gerekend de kosten van hertaxaties na een beroep, niet substantieel onder doen voor de vastgestelde waardedalingencompensatie en deze in sommige gevallen zelfs overtreffen. Een veel goedkopere optie is om de WOZ-waarde van woningen te gebruiken, die jaarlijks op 1 januari wordt vastgesteld. Als 29 april 2014 wordt gebruikt als peildatum en de WOZ-waarde op 1 januari 2014 (welke één jaar later, in dit geval in 2015 is vastgesteld), dan zijn de enige twee benodigde gegevens om de waardedaling uit te drukken in geldbedragen het postcode 6 niveau van een woning en de WOZ-waarde van 1 januari 2014. Over de vraag welk jaar de beste keuze is bestaat

veel discussie. Sommige belanghebbenden beargumenteren dat 1 januari 2012 een betere keuze is, omdat de invloed van aardbevingen op huizenprijzen tot op dat moment nagenoeg nihil was. Andere daarentegen beweren dat het tijd heeft gekost voordat de aankondiging van compenserende maatregelen in 2014 effect hebben gehad op huizenprijzen en dat 1 januari 2015 daarom een betere keuze is. Om die reden kiezen wij een punt daartussen. De overweging daarbij is dat de WOZ-waarden van 1 januari 2014 tot die datum slechts in beperkte mate zijn beïnvloed door de waardedaling als gevolg van aardbevingen, maar wel door krimp en de financiële crisis, en voorkomen moet worden dat de prijsdaling veroorzaakt door de laatste twee factoren ten onrechte wordt toegeschreven aan aardbevingen. Voorts heeft een ieder die het niet eens was met de waardebepaling van 1 januari 2014 de mogelijkheid gehad daartegen in beroep te gaan, terwijl beroepszaken die zijn ingediend inmiddels zijn afgerond. Als belanghebbenden het echter eens kunnen worden over ander WOZ jaar kan het in dit artikel ontworpen compensatieschema daar eenvoudig op worden aangepast. Omdat de belastingdienst beschikt over de adressen en de WOZ waarde van alle woningen in het aardbevingsgebied kan, wanneer deze regeling wordt gekozen, voorts een eenmalige vergoeding voor alle woningeigenaren in het getroffen gebied worden gerealiseerd zonder noemenswaardige implementatiekosten en deze zaak op afzienbare termijn worden afgerond.

3 Een illustratie voor woongroep Marenland

Om de tool te illustreren wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van het woningbestand van woongroep Marenland, bestaande uit 2259 woningen gelegen in de gemeenten Appingedam, Delfzijl (Holwierde, Bierum, Spijk), Loppersum (Oosterwijtwerd, Leermens, Eenum, Zeerijp, 't Zandt, Middelstum) en Eemsmond (Uithuizen, Uithuizermeeden, Roodeschool, Zijldijk, Warffum). Van elke woning heeft zij informatie beschikbaar gesteld betreffende de postcode en de WOZ-waarde van de woning op 1 januari 2014.

De waardedaling in procentpunten van een woning op de peildatum van 29 april 2014 wordt bepaald door zijn locatie. Om de koppeling te maken met tabel 1 in dit artikel zijn alle postcode 6 gebieden in de provincie Groningen onderscheiden, in totaal 17.624 stuks, lopende van 9351AA tot 9999XL. Voor elk van deze postcode 6 gebieden is vervolgens de cumulatieve som van de grondtrillingen veroorzaakt door aardbevingen in het Groninger gasveld tot aan de peildatum bepaald, overeenkomstig de wiskundige formulering in het onderzoek van Durán en Elhorst (2018). Afhankelijk van het PGV-segment, waartoe een postcode 6 gebied behoort, is vervolgens de prijsdaling in 2014 bepaald. Twee voorbeelden: (1) postcode 9351AA gelegen in Leek valt buiten het aardbevingsgebied, waardoor de prijsdaling 0% bedraagt. (2) postcode 9999XL gelegen in Stitswerd valt in PGV segment 14, hetgeen volgens tabel 1 overeenkomt met een prijsdaling van 16,20%.

Gegeven de postcodelocatie van een woning en zijn WOZ-waarde op 1 januari 2014 in het databestand van woongroep Marenland, is de prijsdaling gemeten in procentpunten vervolgens omgezet in een geldbedrag. Een voorbeeld kan dit verduidelijken. Stel de WOZ-

waarde van een woning bedraagt 90.000 euro (x) en de prijsdaling in procentpunten van het bijbehorende PGV-segment van het postcode 6 gebied waarin de woning is gelegen 10% (y). Dan bedraagt de waarde van de woning exclusief de invloed van aardbevingen op de peildatum $90.000/(1-0.1)=100.000$ euro, en het woningwaardeverlies veroorzaakt door aardbevingen $100.000-90.000=10.000$ euro. Of meer algemeen: $x/(1-y/100)-x$. Eenzelfde berekening kan voor elke individuele woning worden herhaald.

Stel dat het berekende woningwaardeverlies berekend op de peildatum van 29 april 2014 vervolgens op 31 december 2018 zou worden uitgekeerd, dan bedraagt het over te maken eindbedrag rekening houdend met de wettelijk rente $10.000 * 1,10(4318)$, oftewel 11.043,18 euro.

Tabel 2 vat de resultaten samen die langs deze weg voor alle 2259 woningen zijn verkregen. De WOZ-waarde van de woningen gemeten op 1-1-2014 bedraagt gemiddeld ruim 106 duizend euro, en loopt uiteen van 54 tot 286 duizend euro. De woningen zijn alle gelegen in hoge PGV-segmenten. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de woningen liggen in het hart van aardbevingsgebied of daar dicht tegenaan. Het laagste segment is 9, hetgeen staat voor een cumulatief totaal van alle grondtrillingen van minimaal 2,2. Het prijsverschil gemeten op de peildatum van 29 april 2014 loopt uiteen van 9,75 tot 27,26 % en bedraagt gemiddeld 18,27%. Het daaraan gelieerde waardeverlies in euro's loopt uiteen van 10,4 duizend tot 59,3 duizend en bedraagt gemiddeld per woning 23.692 euro (23,7 duizend). Bij schadeloosstelling op 31-12-2018 zou dit, rekening houdend met de verdiscontering volgens de wettelijke rente, neerkomen op 26.163 euro (26,2 duizend) per woning.

Tabel 2 Data en uitkomsten voor woongroep Marenland berekend over alle 2.259 woningen

Variabele	Gemiddelde	Standaardafwijking	Minimum	Maximum
WOZ-waarde 1-1-2014	106.170	36.742	54.000	286.000
PGV segment	15,19	1,70	9	19
Prijsdaling (%)	18,27	2,60	9,75	27,26
Prijsdaling (€) 29-4-2014	23.692	8.461	10.439	59.328
Prijsdaling (€) 31-12-2018	26.163	9.343	11.529	65.517

Omgerekend naar de totale waarde van het woningbezit van woongroep Marenland resulteren de volgende bedragen. De totale WOZ-waarde van de 2259 woningen op 1-1-2014 bedraagt 239,8 miljoen. De waardedaling op de peildatum van 29 april 2014 komt uit op 53,5 miljoen, en op 31-12-2018 na verdiscontering met de wettelijke rente op 59,1 miljoen. Het moge duidelijk zijn dat het hier gaat om substantiële bedragen.

De gevonden bedragen zijn aanzienlijk hoger dan die in Conijn en Albers (2018), welke uitkomen op 3.447 euro per woning gemeten op 31-12-2016. De methodologische bezwaren tegen deze studie zijn echter dezelfde als besproken in Durán en Elhorst (2018).

De twee belangrijkste zijn de volgende. Ten eerste differentiëren Conijn en Albers niet naar de ernst van de aardbevingsproblematiek. Een woning ligt in het aardbevingsgebied of niet en de waardedaling in het eerste geval is voor alle woningen hetzelfde. Dat is niet aannemelijk. Ten tweede vergelijken zij woningen in het door hen van tevoren vastgestelde aardbevingsgebied met die in een referentiegebied zodanig dat de invloed van krimp, die ook de waarde van woningen doet dalen, vergelijkbaar is. Echter, woningen in het door hun gekozen referentiegebied hebben ook hinder van aardbevingen, zij het in mindere mate, waardoor de invloed van aardbevingen wordt onderschat. Durán en Elhorst (2018) laten zien dat de meeste woningen gelegen in de provincie Groningen niet in aanmerking kunnen komen als referentie, omdat die zelf ook onderhevig zijn aan waardeverlies veroorzaakt door aardbevingen. Kaarten die het aantal erkende fysieke schades van de provincie Groningen en omstreken weergeven bevestigen dat beeld (De Kam 2016b).

Andere redenen waarom Conijn en Albers (2018) een lagere waarde vinden zijn de volgende. Zij onderzoeken de waardedaling voor zes woningcoöperaties. Deze coöperaties bezitten in tegenstelling tot woongroep Marenland minder woningen centraal gelegen in het aardbevingsgebied. Voorts berekenen zij de waardedaling op 31-12-2016. Dit tijdstip ligt echter na t_1 in figuur 1, terwijl deze moet samenvallen met het tijdstip waarop de verstoring van de Groninger woningmarkt door aardbevingen zijn hoogtepunt heeft bereikt (29 april 2014).

4 Conclusie en discussie

In dit artikel is een tool en een compensatieschema ontwikkeld die de resultaten van het onderzoek van Durán en Elhorst (2018) vertaalt in een voor gebruikers begrijpelijke taal. De tool bestaat uit een excel file met daarin alle postcode gebieden (4 cijfers en 2 letters) in de provincie Groningen en het percentage aan waardedaling dat woningen gelegen in deze postcodegebieden hebben ondergaan als gevolg van aardbevingen, gemeten op de peildatum van 29 april 2014. Iedere woningeigenaar op de hoogte van zijn postcode en de WOZ-waarde van zijn woning op 1 januari 2014 kan na raadpleging van deze tool zelf uitrekenen hoeveel zijn woning in waarde is gedaald als gevolg van aardbevingen en hoe hoog de compensatie-uitkering bedraagt, rekening houdend met de wettelijke rente, als deze ultimo 2018 zou worden uitgekeerd.

De maatschappelijke behoefte aan dergelijke tools is groot. Hoewel hedonische prijsvergelijkingen de meest gebruikte onderzoeksmethode zijn om welvaartseffecten van positieve of negatieve lokale voorzieningen te bepalen, zijn rapporten die gebruikmaken van deze methode voor belanghebbenden vanwege hun complexiteit in het algemeen weinig toegankelijk. Indien de resultaten echter per postcode in een Excel file gecommuniceerd kunnen worden, zullen veel meer betrokkenen zich in de resultaten kunnen herkennen. Dit geldt niet alleen voor de impact van aardbevingen, maar ook voor

andere risicobronnen, zoals lawaai rond luchthavens of veroorzaakt door verkeers- en spoorwegen, overlast van windmolens, en dergelijke.

De ontwikkelde tool kan niet alleen worden gebruikt door individuele burgers, maar ook door de overheid, in casu de belastingdienst. Omdat de laatste beschikt over de postcodes en WOZ-waarden van woningen, kan zij eenvoudig en snel voor alle woningeigenaren in het aardbevingsgebied (ten tijde van 29 april 2014) de grootte van de compensatie-uitkering uitrekenen. De implementatiekosten van dit systeem zijn nihil. Kostbare woningtaxaties zijn niet nodig en de WOZ-waarden van 2014 zijn vastgesteld, inclusief de afwikkeling van beroepszaken nadien. Dit betekent dat de overheid dit dossier op afzienbare termijn zou kunnen afronden.

Een waardedalingsregeling niet gebaseerd op WOZ-waarden maar op de waarde van een hedonisch prijsmodel, behoort tot de mogelijkheden, maar dit is uitermate kostbaar en tijdrovend omdat dan voor alle woningen in het aardbevingsgebied woningkenmerken verzameld dienen te worden. Daar komt bij dat het om omvangrijke bedragen gaat en woningeigenaren bijna zes jaar na de erkenning dat de aardbevingen in Groningen daadwerkelijk worden veroorzaakt door gaswinning nu al wel heel lang in afwachting zijn van hun schadeloosstelling.

De auteur van dit rapport stelt de tool graag ter beschikking indien de overheid daartoe zou verzoeken. Het lijkt niet wijs de tool nu al aan de buitenwereld beschikbaar te stellen, omdat nog niet is voldaan aan eis nummer (3) gesteld door Delft & CMO STAMM (2016) dat belanghebbenden ook de gelegenheid moeten hebben om op de tool te kunnen reageren, conform de stapsgewijze bedrijfsprocesmatige aanpak beschreven in Peetsold, Balsters en Elhorst (2016). Voorts hebben Durán en Elhorst (2018) ook een aantal punten opgenoemd ter verdere verbetering van hun onderzoek. Maar dit behoeft niet nog eens vele jaren in beslag te nemen, te meer omdat het ontwikkelde compensatieschema al aan vijf van de zes aangehaalde eisen voldoet.

Auteur

Paul Elhorst (e-mail: j.p.elhorst@rug.nl) is hoogleraar ruimtelijke econometrie aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Literatuur

- Atlas voor gemeenten, 2016, Met angst en beven: Verklaringen voor dalende huizenprijzen in het Groningse aardbevingsgebied, Utrecht.
- Atlas voor gemeenten, 2017, Vijf jaar na Huizinge; het effect van aardbevingen op de huizenprijzen in Groningen, Utrecht.

- CBS, 2017, Woningmarktontwikkelingen rondom het Groningenveld, Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.
- Conijn, J. en D. Albers, 2018, Het effect op de marktwaarde verhuurd van aardbevingen, Ortec Finance, Amsterdam.
- Durán N., en J.P. Elhorst, 2018, A spatio-temporal-similarity and common factor approach of individual housing prices: the impact of many small earthquakes in the north of Netherlands. Rijksuniversiteit Groningen, SOM Research Report, 2018007-EEF.
- Invisor, 2018, Omgevingsmanagement, Aardbevingsgebied in Groningen. Utrecht, Kenniscentrum voor ruimtelijke analyse.
- Kam, G. de, 2016a, Waardedaling door aardbevingen nader beschouwd; een reactie op ESB en het onderzoek "Met angst en beven", Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen.
- Kam, G. de, 2016b, Waardedaling van woningen door aardbevingen in de provincie Groningen; een doorrekening op postcode 4 niveau, Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen.
- Koster, H.R.A., en J. van Ommeren, 2015, A shaky business: natural gas extraction, earthquakes and house prices, *European Economic Review*, vol. 80: 120-139.
- Op't Veld, D., E. Bijlsma, en P. van de Hoef, 2008, Automated valuation in the Dutch housing market: the web-application 'MarktPositie' used by NVM-realtors in Kauko T. and M. d'Amato, eds., *Advances in Mass Appraisal Methods*: 70-90. Blackwell Publishing, Berlin.
- Ortec Finance, 2013, De waardeontwikkeling op de woningmarkt in aardbevingsgevoelige gebieden rond het Groningenveld, Rotterdam.
- OTB/TU Delft en CMO STAMM, 2016, Woningmarkt- en leefbaarheidsonderzoek aardbevingsgebied Groningen, Delft.
- Peetsold S., H. Balsters, en J.P. Elhorst, 2016, Een bedrijfsprocesmodel voor de waardering van aardbevingsschade van huizen, *Tijdschrift voor de Volkshuisvesting*, vol.22 (mei): 11-15.
- Rechtbank Noord-Nederland, 2015, Uitspraak inzake waardevermindering, <https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBNNE:2015:4185>, 2 September 2014.
- Staatscourant, 2018, Instellingsbesluit adviescommissie waardedaling woningen aardbevingsgebied Groningen, 24 september 2018, nr. 54279, <https://www.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2018-54279.pdf>.